

El proyecto: La Meta: Hembras reproductoras adaptadas a las condiciones donde tendrán que producir y reproducirse

Las vacas son las que producen terneros, dan leche, el dinero y representan la mayor inversión de semovientes en una finca ganadera. Desde el punto de vista funcional, son los animales que viven más años en un hato. Por lo tanto, están más expuestas a las condiciones más extremas de clima, topografía y calidad de alimento en su ciclo de vida en comparación con cualquier otro animal del hato. En consecuencia, deben ser los animales mejor adaptados a la ecología y al manejo de la finca.

Cada ganadero tiene un concepto propio de que es una buena vaca, tomando como criterio su conocimiento y experiencia vivida en una región, zona o finca, dentro de un sistema de producción (leche, cría, doble propósito). No obstante, la mayoría concordará en algunas características funcionales para su desempeño cuando elige o recuerda la mejor vaca o forma la vaca ideal (en el lenguaje de la jerga) como sería: longevidad (años produciendo), buena producción (leche y calidad de destetes), padecimientos (ausencia de renqueras, carates, tórsalos, garrapatas, otras enfermedades), ausencia de partos distócicos, natimortos y abortos, buena condición corporal y rápida para cargarse. Estas características funcionales normalmente no se tienen en cuenta cuando seleccionamos toros para mejorar el hato, pues normalmente estamos pensando muy focalizadamente en "la estampa del toro" idealizando una mayor tasa de crecimiento y producción de leche de su descendencia, aunque eso implique incremento de costos. Debemos pensar qué debo hacer para mejorar las características funcionales de mis vacas, con el menor costo posible y cuáles son los costos económicos asociados a cruces inadecuados en el caso que falle en el intento.

Lo mejor es adaptar los animales al ambiente donde crecerán y producirán. Característica funcional como pastorear en las laderas de la Región Central Sur

Actividades que se desarrollan actualmente en las regiones:

1. Selección de fincas
2. Estimación de vacas, razas y semen
3. Listado de necesidades
4. Levantamiento información de fincas

Levantamiento de información de las fincas seleccionadas:

1. Ubicación y trazabilidad
2. Razas utilizadas
3. Forma de acceso a la inseminación artificial
4. Fertilidad y condición corporal de las vacas
5. Coberturas y pendientes de suelo de la finca
6. Estructura del hato
7. Manejo de pasturas
8. Tipo de registros
9. Fuentes de suplementación alimenticia

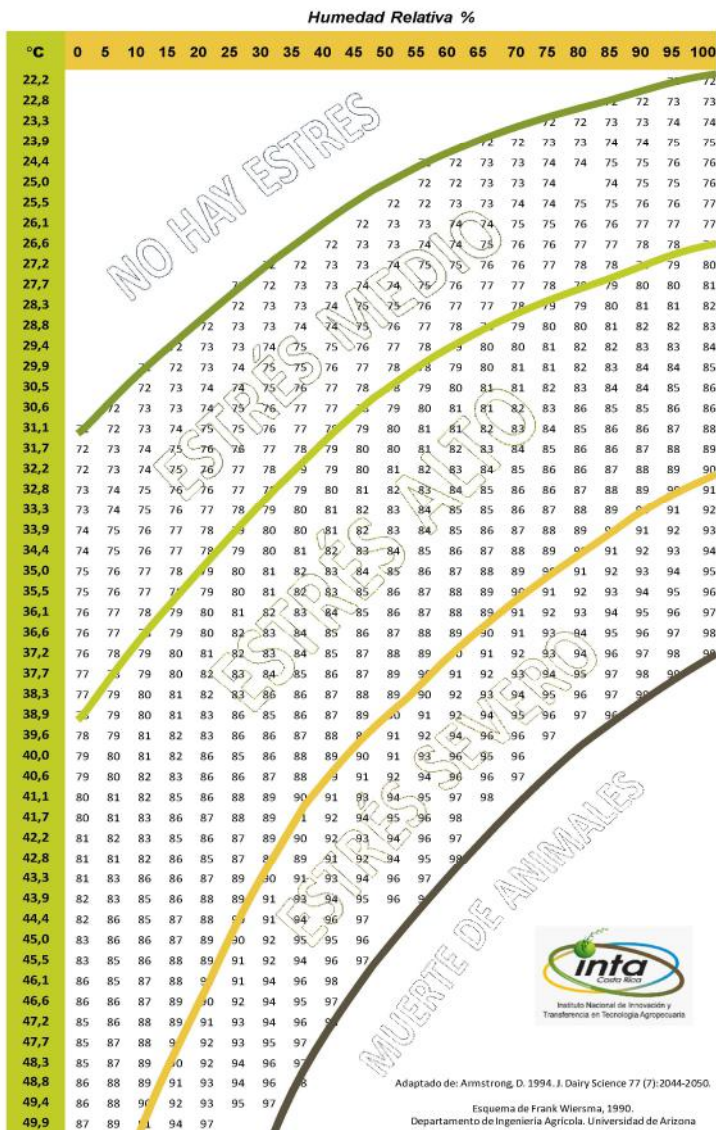


Índice Temperatura Humedad (ITH)

El nivel de estrés calórico es una forma de medir el efecto del clima en la producción animal y nos ayuda a identificar características de resistencia en algunas razas. En Costa Rica se ha observado que la producción de leche y el bienestar del ganado lechero son afectados cuando el animal sale de su zona de confort (Ruiz-Jaramillo et al 2019). Una forma de cuantificar los niveles de estrés ha sido mediante el uso de índices bioclimáticos tales como el Índice de Temperatura y Humedad (ITH). Este índice es el más utilizado para indicar la falta de confort causada por los efectos combinados de la temperatura y la humedad del aire en vacas de leche *B. taurus* (Armstrong, 1994).

ITH ≥ 72 genera estrés en las vacas de razas lecheras

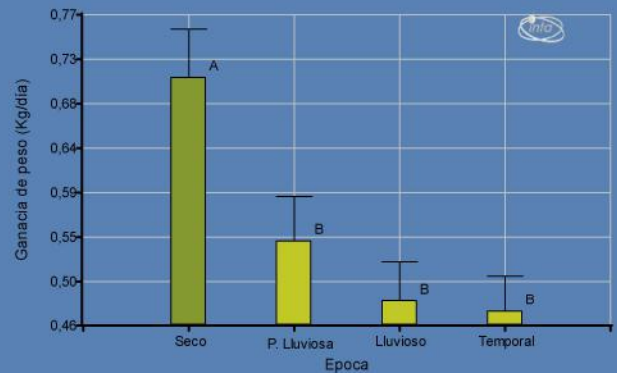
ESQUEMA PARA DETERMINAR ESTRÉS TÉRMICO EN VACAS LECHERAS



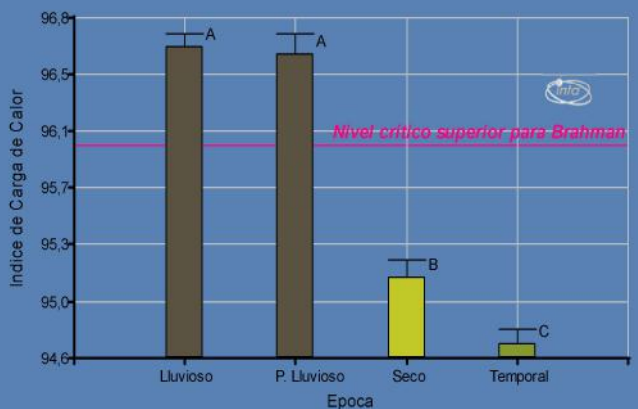
El clima y la ganancia de peso

El clima siempre ha sido un factor determinante en la producción bovina bajo pastoreo; así mismo, no todos los animales tienen los atributos necesarios para realizar el pastoreo en condiciones climáticas difíciles. En un estudio realizado por Sprinkle et al (2000) en el verano de Texas en pasturas con alta oferta de pasto, con vacas Angus, Brahman x Angus y Tuli x Angus, observó que las vacas cruzadas tuvieron un incremento menor de temperatura que las Angus durante el pastoreo (1,8, 0,84 y 0,75 °C respectivamente). Por otro lado, las vacas cruzadas tuvieron más tiempo pastoreando y menos tiempo en la sombra.

En condiciones de trópico muy húmedo en Guápiles (EELD), recientemente Hernández-Chaves et al (2020) publicaron un estudio de varios años en pasturas de Cayman con alta oferta forrajera durante todo el año (> 4.000 kg MS/Ha) en diferentes años y grupos de animales machos Brahman, observaron variaciones significativas en la ganancia diaria de peso en función de la época del año.



Así mismo, estos autores observaron que en las épocas de mayor precipitación, el índice de carga de calor (estrés) fue más alto, aunque este no correlacionó con la época de temporal donde se dio la menor ganancia de peso.



Comentario:

Los costos económicos de las decisiones en la búsqueda de animales mejores.

Sergio Abarca Monge

Dos productores con tres vacas prontas cada uno, un mes atrás.

Las tres vacas prontas del productor **X** fueron inseminadas con un semen que compró de un toro de cruces de razas con nombres raros que llegó a alcanzar un peso en Europa de 870 kg a los 2,5 años. Sus vacas son criollas con un poco de encaste cebú, más pequeñas que las típicas Brahman, algunas tienen hasta 11 años. La vaca más grande que inseminó era de cuarto parto, parió un ternero de 42 kg, lo cual es muy grande. No mamó inmediatamente, por lo que está ordeñando la vaca para darle chupón al ternero. También piensa que pronto debe comprar concentrado de unos ₡ 17,000 el saco para el ternero. La novillita Brahman x Jersey se murió en el parto, junto con el ternero que se quedó pegado. El vecino le había ofrecido ₡450.000 por el animal hace algún tiempo. La vaca de segundo parto le costó parir, quedó un poco mal, hay que cortarle pasto y darle concentrado para que se recupere pronto. Gastó aproximadamente ₡210.000 en medicamentos, concentrado y visitas del veterinario, además del tiempo gastado en esas diligencias.

El productor **Y** con el mismo tipo de vacas, observó que la vaca grande (barcina, maisola o siete razas, conocida así en la jerga popular) y de cuarto parto con 9 años de edad, podría antes de salir del hato, dejar una cría buena para vender al destete y le puso semen de Simbrah. A la novillita le puso el toro, pues es pequeño. A la vaca de segundo parto muy cebú le puso Senepol que ha escuchado que resiste mejor el calor de la bajura y sube "peñas" cuando pastorea. Las tres le parieron bien y están en el potrero y criando los terneros.

En fincas pequeñas la I.A debe usarse en forma estratégica para producir los animales de acuerdo a objetivos productivos específicos (no razas).

Los animales mejor adaptados, no generan costos adicionales, pérdidas económicas y de tiempo.

En este caso, un mayor peso al nacimiento fue un avance genético que implicó pérdidas en la finca.

Comité Técnico Revisor del Boletín:

Victoria Arronis-Díaz; Oscar Bonilla-Arazola; Roberto Soto-Blanco y Sergio Abarca-Monge

Las Direcciones de Investigación e Innovación y Transferencia de Tecnología de INTA están apoyando el seguimiento del proyecto

Literatura Consultada

Armstrong, D. 1994. Heat stress interaction with shade and cooling. *J. Dairy Sci.* 77: 2044-2050. Consultado 30 mar 2020. Disponible en: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(94\)77149-6/pdf](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(94)77149-6/pdf)

Hernández-Chaves, M; Abarca-Monge, S; Soto-Blanco, R. 2020. Efecto del clima en animales pastoreando Cayman en el trópico muy húmedo de Costa Rica. *Avances Tecnológicos*. Post-print. Consultado 4 set.2020. Disponible en: http://revista.inta.go.cr/index.php/alcances_tecnologicos/article/view/177/163

Ruiz Jaramillo, J.I.; Vargas Leitón, B.; Abarca Monge, S.; Hidalgo, H.G. 2019. Efecto del estrés calórico sobre la producción del ganado lechero en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana* 30(3): 733-750. Consultado 29 mar. 2020. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agromeso/article/view/35984/39512>

Sprinkle, J; Holloway, J; Warrington, B; Ellis, W; Stuth, J; Forbes, J; Greene, L. 2000. Digesta kinetics, energy intake, grazing behavior, and body temperature of grazing beef cattle differing in adaptation to heat. *Journal Animal Science* 78:1608-1624. Consultado 1 set 2020. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/12442620_Digesta_kinetics_energy_intake_grazing_behavior_and_body_temperature_of_grazing_beef_cattle_differing_in_adaptation_to_heat

Contactos INTA: Ing. Roberto Soto (rsoto@inta.go.cr) Regiones Occidental, Oriental, Central Sur y Pacífico Central; Ing. Silvia Rivas (srivas@inta.go.cr) Región Chorotega; Ing. Victoria Arronis (varronis@inta.go.cr) Región Brunca; Ing. Moisés Hernández (mhernandez@inta.go.cr), Región Huetar Caribe, Ing. Sergio Abarca (sabarca@inta.go.cr) Región Huetar Norte.